|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD & ĐT ………………. | **Chữ kí GT1:** ........................... |
| **TRƯỜNG THPT**………………. | **Chữ kí GT2:** ........................... |

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1**

**VẬT LÍ 11 – CÁNH DIỀU**

**NĂM HỌC: 2023 - 2024**

**Thời gian làm bài: 90 phút *(****Không kể thời gian phát đề)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên:** …………………………………… **Lớp**:………………..**Số báo danh:** …………………………….……**Phòng KT**:………….. | **Mã phách** |

✂

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm bằng số** | **Điểm bằng chữ** | **Chữ ký của GK1** | **Chữ ký của GK2** | **Mã phách** |

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM** (4 điểm)

*Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:*

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 4cos(2πt). Quãng đường vật đi được trong một chu kì là

A. 8 cm. B. 16 cm. C. 4 cm. D. 40 cm.

**Câu 2.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình x = 4cos5t (cm) (t tính bằng s). Độ lớn gia tốc của chất điểm khi ở vị trí biên là

A. 100 cm/s. B. 20 cm/s. C. 50 cm/s. D. 80 cm/s.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t.



Tần số góc của dao động là

A. 10 rad/s. B. 10π rad/s. C. 5π rad/s. D. 5 rad/s.

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.

B. Vectơ gia tốc luôn cùng hướng với vectơ vận tốc.

C. Vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

**Câu 5.** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

A. gia tốc của sự rơi tự do. B. biên độ của dao động.

C. chiều dài lò xo. D. khối lượng của vật nặng.

**Câu 6.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu khối lượng m = 200 g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

A.200 g. B. 100 g. C. 50 g. D. 800 g.

**Câu 7.** Một con lắc đơn gồm vật khối lượng m treo vào sợi dây mảnh không dãn, chiều dài $l.$ Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Đại lượng được tính theo công thức $2π\sqrt{\frac{l}{g}} $được gọi là

A. Chu kì. B. Tần số. C. Tần số góc. D. Pha ban đầu.

**Câu 8.** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l1 và l2, được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kì tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số l2/l1 bằng

A. 0,81. B. 1,11. C. 1,23. D. 0,90

**Câu 9.** Con lắc lò xo ngang dao động điều hoà, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

A. vị trí cân bằng.

B. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không.

C. vị trí vật có li độ cực đại.

D. vị trí mà lò xo không bị biến dạng.

**Câu 10.** Chọn câu **sai**? Cơ năng của một vật dao động điều hòa bằng

A. động năng ban đầu của vật.

B. tổng động năng và thế năng của vật ở một thời điểm bất kỳ.

C. động năng của vật tại vị trí cân bằng.

D. thế năng của vật tại vị trí biên.

**Câu 11.** Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình x = 10cos(20t – π/3) (cm). Biết vật nặng có khối lượng m = 100g. Động năng của vật nặng tại li độ x = 8cm bằng

A. 2,6J. B. 0,072J. C. 7,2J. D. 0,72J.

**Câu 12.** Trong dao động điều hòa, ở vị trí nào thì động năng của con lắc có giá trị gấp n lần thế năng?

A. $x=\frac{A}{n}$. B. $x=\frac{A}{n+1}.$ C. $x=\pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$ D. $\pm \frac{A}{n+1}$

**Câu 13.** Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

A. Dao động tắt dần không phải lúc nào cũng có hại.

B. Biên độ dao động tắt dần giảm dần đều theo thời gian.

C. Nguyên nhân tắt dần dao động là do lực cản.

D. Dao động tắt dần càng chậm khi lực cản môi trường càng nhỏ.

**Câu 14.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực F = F0cos4πft. Tần số dao động cưỡng bức của vật là

A. f. B. πf. C. 2πf. D. 0,5f.

**Câu 15.** Trong những dao động tắt dần sau đây, trường hợp nào tắt dần nhanh là có lợi:

A. Sự đung đưa của chiếc võng.

B. Dao động của quả lắc đồng hồ.

C. Dao động của con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm.

D. Dao động của khung xe khi qua chỗ đường mấp mô.

**Câu 16.** Biên độ dao động tắt dần chậm của một vật giảm 3% sau mỗi chu kì. Phần cơ năng của dao động bị mất trong một dao động toàn phần là

A. 3%. B. 9%. C. 1,5%. D. 6%.

**PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)**

**Câu 1. (3,5 điểm**) Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian được cho như hình vẽ.



a) Xác định biên độ, chu kì, tần số và tần số góc của dao động.

b) Viết phương trình li độ của vật và xác định li độ của vật tại thời điểm t = 3,5 s.

c) Viết phương trình vận tốc và phương trình gia tốc của vật.

d) Tìm vận tốc của vật khi nó có li độ 20,0 cm.

**Câu 2. (1,5 điểm)** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt của giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy g = 10 m/s2.

a) Tính tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động.

b) Tính quãng đường vật đi được trong 1,5 chu kì đầu tiên.

**Câu 3. (1,0 điểm)** Một con lắc lò xo nằm ngang, vật nặng có khối lượng m = 0,1 kg, lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 10 cm và tần số dao động là 0,5 Hz. Bỏ qua mọi ma sát. Cho π2 = 10. Tính độ cứng k và cơ năng của con lắc.

**BÀI LÀM**

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 ………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 ………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
|  |

✄

**BÀI LÀM:**

 ………………………………………………………………………………………....

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

 …………………………………………………………………………………………

**TRƯỜNG THPT** ........

**HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 (2023 – 2024)**

**MÔN: VẬT LÍ 11 – CÁNH DIỀU**

 **A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4,0 điểm)**

 *Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** |
| B | A | C | B | D | C | A | A |
| **Câu 9** | **Câu 10** | **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** |
| C | A | B | C | C | C | D | D |

 **B. PHẦN TỰ LUẬN**: **(6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Biểu điểm** |
| **Câu 1****(3,5 điểm)** | a) Dựa vào đồ thị li độ - thời gian của vật, ta xác định được:Biên độ: A = 30 cmChu kì: T/2 = 2 s => T = 4sTần số: f = 1/T = ¼ = 0,25 HzTần số góc: ω = 2πf = π/2 rad/s | 0,25 điểm 0,25 điểm0,25 điểm0,25 điểm |
| b) Phương trình li độ của vật dao động điều hòa có dạng: x = Acos(ωt + φ)Với A = 30 cm; ω = π/2 rad/sTại t = 0 thì x = A, do đó: cosφ = 1 => φ = 0Vậy phương trình li độ của vật là: $x = 30cos(\frac{π}{2}t) (cm)$Tại t = 3,5 s, li độ của vật là:$$x = 30cos(\frac{π}{2}.3,5)=21,2 cm $$ | 0,5 điểm0,5 điểm |
| c) Từ phương trình li độ, suy ra phương trình vận tốc và gia tốc của vật là:$$v=-ωAsin(ωt+φ)=-15πsin(\frac{π}{2}) cm/s$$$$a=-ω^{2}Acos(ωt+φ)=-\frac{15π^{2}}{2}cos(\frac{π}{2}t) cm/s^{2}$$ | 0,5 điểm0,5 điểm |
|  | d) Ta có: $$x=Acos\left(ωt+φ\right)⇒cos\left(ωt+φ\right)=\frac{x}{A}\left(1\right)$$$$v=-ωAsin(ωt+φ)=>sin(ωt+φ)=\frac{v}{-ωA} (2)$$$$cos^{2}\left(ωt+φ\right)+sin^{2}\left(ωt+φ\right)=1 (3)$$Từ (1), (2), (3) suy ra: $v^{2}=ω^{2}\left(A^{2}-x^{2}\right)$Áp dụng công thức, ta được$$v=\pm \sqrt{\left(\frac{π}{2}\right)^{2}.}(30^{2}-20^{2})=\pm 35,1 cm/s$$Vận tốc v = ± 35,1 cm/s chứng tỏ tại li độ x = 20 cm, vật có thể chuyển động theo hai hướng: cùng chiều dương và ngược chiều dương. | 0,25 điểm0,25 điểm |
| **Câu 2** **(1,5 điểm)** | a) Vị trí của vật có vận tốc cực đại: $x\_{0}=\frac{μmg}{k}=0,02m$Vận tốc cực đại khi dao động đạt được tại vị trí x0$v\_{1}=\sqrt{\frac{k}{m}}(A-x\_{0})=\sqrt{\frac{1}{0,02}}(0,1-0,02)=0,4\sqrt{2} m/s.$  | 0,5 điểm0,5 điểm |
| bb) $$∆A\_{1/2}=\frac{2μmg}{k}=\frac{2.0,1.0,02.10}{1}=0,04cm$$$$∆t=\frac{3T}{2}=>n=3=>S=n.2A-n^{2}∆A\_{1/2}=3.2.10-3^{2}.0,04=59,64cm$$ | 0,5 điểm |
| **Câu 3****(1,0 điểm)** | - Từ công thức ta có:$$f=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{k}{m}}⇒k=1\left(N/m\right)$$Từ đề bài ta có: A = 5 cm, suy ra cơ năng:$$W=\frac{1}{2}kA^{2}=1,25.10^{-3}(J)=1,25(mJ)$$ | 0,5 điểm 0,5 điểm |

**TRƯỜNG THPT** .........

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 (2023 – 2024)**

**MÔN: VẬT LÍ 11 – CÁNH DIỀU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CHỦ ĐỀ** | **MỨC ĐỘ** | **Tổng số câu** | **Điểm số** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **VD cao** |
| **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** |
| **DAO ĐỘNG** | **1. Dao động điều hòa** | **3** | **1** | **1** |  |  | **1** |  | **1** | **4** | **3** | **3,5 điểm** |
| **2. Một số dao động điều hòa thường gặp**  | **3** |  | **1** |  |  | **1** |  |  | **4** | **1** | **2 điểm** |
| **3. Năng lượng trong dao động điều hòa** | **3** |  | **1** | **1** |  |  |  |  | **4** | **1** | **2 điểm** |
| **4. Dao động tắt dần – dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng** | **3** |  | **1** | **1** |  |  |  | **1** | **4** | **2** | **2,5 điểm** |
| **Tổng số câu TN/TL** | **12** | **1** | **4** | **2** | **0** | **2** | **0** | **2** | **16** | **7** |  |
| **Điểm số** | **3** | **1** | **1** | **2** | **0** | **2** | **0** | **1** | **4** | **6** | **10** |
| **Tổng số điểm** | **4 điểm****40%** | **3 điểm****30%** | **2 điểm****20%** | **1 điểm****10%** | **10 điểm****100 %** | **10 điểm** |

**TRƯỜNG THPT**.........

**BẢN ĐẶC TẢ KĨ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 (2023 – 2024)**

**MÔN: VẬT LÍ 11 – CÁNH DIỀU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ** | **Yêu cầu cần đạt** | **Số ý TL/** **Số câu hỏi TN** | **Câu hỏi** |
| **TL** **(số ý)** | **TN** **(số câu)** | **TL****(số ý)** | **TN** **(số câu)** |
| **Dao động**  | **7** | **16** |  |  |
| **1. Dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | - Dùng đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm hoặc hình vẽ cho trước), nêu được định nghĩa: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha. | **1** | **3** | **C1a** | **C1,2,3** |
| **Thông hiểu** | - Mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do. |  | **1** |  | **C4** |
| **Vận dụng** | - Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà | **1** |  | **C1b,d** |  |
| **2. Một số dao động điều hòa thường gặp**  | **Nhận biết** | - Nêu được cấu tạo của con lắc đơn; chu kì của con lắc đơn Nêu được cấu tạo của con lắc lò xo; chu kì của con lắc lò xo |  | **3** |  | **C5,6,7** |
| **Thông hiểu** | - Hiểu được chu kì dao động của con lắc đơn và con lắc lò xo đều không phụ thuộc vào biên độ dao động mà chỉ phụ thuộc vào đặc điểm cấu tạo của các con lắc |  | **1** |  | **C8** |
| **Vận dụng** | - Vận dụng các phương trình của dao động điều hòa để giải các bài tập liên quan  | **1** |  | **C1c** |  |
| **3. Năng lượng trong dao động điều hòa**  | **Nhận biết** | - Biết cách tính toán và tìm ra biểu thức của thế năng, động năng và cơ năng của con lắc lò xo. - Củng cố kiến thức về bảo toàn cơ năng của một vật chuyển động dưới tác dụng của lực thế. |  | **3** |  | **C9,10,11** |
| **Thông hiểu** | **-** Hiểu được sự bảo toàn cơ năng của một vật dao động điều hòa - Hiểu được sự chuyển hóa động năng và thế năng trong dao động điều hòa - Sử dụng công thức tính động năng, thế năng của một vật để làm các bài tập đơn giản  | **1** | **1** | **C3** | **C12** |
| **Vận dụng** | Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hóa động năng và thế năng trong dao động điều hòa.  |  |  |  |  |
| **4. Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng**  | **Nhận biết** | - Nêu được những đặc điểm của dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng- Lấy được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng |  | **3** |  | **C13,14,15** |
| **Thông hiểu** | - Nêu được điều kiện để hiện tượng cộng hưởng xảy ra, ví dụ về tầm quan trọng của cộng hưởng **-** Giải thích nguyên nhân của dao động tắt dần - Nhận biết được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng | **1** | **1** | **C2a** | **C16** |
| **Vận dụng** | **-** Vận dụng được điều kiện cộng hưởng để giải thích một số hiện tượng vật lí liên quan và giải bài tập liên quan  | **1** |  | **C2b** |  |